

明 細 書

ミシン

技術分野

- [0001] 本発明は、テープやコードなどの紐状部材を本縫いによって布地に縫い付ける形式のミシンに関する。特に、紐状部材が巻装されたボビンを針棒の上方に配置してボビンを大型化した場合において、紐状部材を縫い付ける際にボビンを積極的に回転させて紐状部材をスムーズに繰り出すことのできるようにしたミシンに関する。

背景技術

- [0002] 従来から、上下に駆動される針棒と、針棒の下端部に取付けられた縫い針と、針棒と同軸心上に組付けられてその軸心回りの回転が自由な回転体と、この回転体を取付けられて縫い針の針元位置へ紐状部材（例えばテープやコードなどの紐状の刺繍材）を案内するガイドとを備え、刺繍データに基づく布地の移動方向に応じて回転体を回転制御し、針元への紐状部材の案内方向が適正となるようにガイドの向きを変更しつつ、この紐状部材を本縫いにより布地に縫い付ける形式のミシンが知られている。こうしたミシンの一例としては、下記に示す特許文献1に記載のミシンがある。下記の特許文献1には前記形式のミシンにおいて、紐状部材が巻装されたボビンを針棒の上方に配置してボビンの大型化を可能としたミシンが開示されている。このミシンについて簡単に説明すると、紐状部材が巻装されたボビンはミシンフレームに固定された一対の支持部材に両端が支持されたボビン軸に設けてあり、ボビン軸上に設けた一対の保持部材でボビンの両端部を支持している。ボビンの略中間位置の下方には、ボビンから送り出される紐状部材を巻回して上方向へ反転させる第1ガイドローラが回転自在に設けてある。一対の支持部材にはそれぞれローラ支持枠の基端部が回転自在に取付けてあり、ローラ支持枠のボビンの略中間位置と対応する箇所には、第1ガイドローラで反転された紐状部材を巻回して下方向へ反転させる第2ガイドローラが回転自在に取付けてある。ローラ支持枠には、ローラ支持枠を上方向へ付勢するためのコイルスプリングが設けてあると共に、保持部材と摩擦接触可能な制動部材が設けてある。

特許文献1:特開平3-286797号公報

[0003] ボビンから繰り出された紐状部材は第1ガイドローラ、第2ガイドローラを経て針元へと導かれる。紐状部材が縫い付けられるのに伴って第2ガイドローラが紐状部材に引張られると、ローラ支持枠が下方方向に回動されるとともに、紐状部材に引張られてボビンが回転されて紐状部材が繰り出される。紐状部材が繰り出されて紐状部材のテンションが小さくなると、ローラ支持枠がコイルスプリングの付勢力によって上方方向に回動される。紐状部材が十分に繰り出されて、ローラ支持枠がさらに上方方向へ回動されると制動部材が保持部材に摩擦接触し、ボビンの回転が停止されて惰性回転(オーバーラン)が抑制される。このようなミシンでは、紐状部材が巻装されたボビンを針棒の上方に配置することによってボビンを大型化することが可能となり、ボビンに大量の紐状部材を巻装することができることとなる。

[0004] 上述したように、上記特許文献1に記載されているような従来知られたミシンにおいては、ボビンに巻装された紐状部材が布地に縫い付けられていくことに伴い、該縫い付け動作にあわせて紐状部材が引張られることによってボビンが回転し、ボビンからさらに紐状部材が繰り出されるようになっている。しかしながら、大量の紐状部材を巻装した大型のボビンはその重量が大幅に増加してしまうことから、当該ボビンを回転させて紐状部材を繰り出すためには非常に大きな力を必要とする。そのため、余りにボビンの重量が重いと、従来ではボビンの回転が遅れがちになり紐状部材の繰り出しが縫い付け動作に比べて遅くなってしまうたり、あるいはボビンが回転し始めるときに急激に回ってしまい必要以上に紐状部材が繰り出されてしまうことがあった。また、ボビン及び紐状部材の重量によっては、紐状部材に引張られてもボビンが回転せずに紐状部材が全く繰り出されないこともある。このように、従来においては紐状部材をスムーズに繰り出すことができずに、紐状部材の縫い付けを正しくきれいに行うことができない、あるいは紐状部材の縫い付け動作が停止してしまう、などの問題点があった。

発明の開示

[0005] 本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、ボビンを大型化して大量の被縫製材料(紐状部材)を巻回することができるものでありながら、それによって該大型化され

たボビンの重量が重くなったとしても、該ボビンから該被縫製材料をスムーズに繰り出すことができるようにしたマシンを提供しようとするものである。

[0006] 本発明に係るマシンは、往復駆動される針棒と、針棒の先端に取付けられた縫い針と、該針棒と同軸に該軸心回りに回転可能に配置された回転体と、長尺の被縫製材料を巻回収納した回転収納体と、前記回転収納体から繰り出された前記被縫製材料を前記縫い針の針元位置へ案内するガイドであって、前記回転体と共に回転するように取付けられてなるものとを備え、縫いデータに応じて前記回転体を回転制御することで前記ガイドの向きを変更しつつ、前記被縫製材料を縫製対象物に縫い付けるようにしたマシンにおいて、前記回転収納体から繰り出された前記被縫製部材に作用する張力を検出する張力検出手段と、前記回転収納体を回転駆動するための駆動手段とを具備し、前記張力検出手段による張力検出に基づき前記駆動手段の駆動を制御することを特徴とする。

[0007] 本発明によれば、回転収納体(ボビン)から繰り出された被縫製部材(例えば紐状部材)に作用する張力を検出する張力検出手段を設けると共に、該回転収納体を回転駆動するための駆動手段を設け、該張力検出手段による張力検出に基づき該駆動手段の駆動を制御するようにしたので、回転収納体(ボビン)から被縫製材料(紐状部材)を繰り出して縫製対象物(布地)に縫い付ける際に、回転収納体(ボビン)の重みやその他の原因で、該被縫製材料(紐状部材)に作用する張力(テンション)が強まった場合、該駆動手段の駆動により回転収納体(ボビン)を回転駆動することで、該被縫製材料(紐状部材)をスムーズに繰り出すことができる。例えば、被縫製材料(紐状部材)が十分に繰り出されてそのテンションが弱まったら該駆動手段の駆動を停止させて紐状部材の繰り出しを止める。このように、紐状部材に作用する張力にあわせてボビンを積極的に回転駆動することにより、紐状部材をスムーズに繰り出すことができ、もって紐状部材の縫い付けを正しくきれいに行うことができるようになる。

[0008] また、本発明によれば、被縫製材料(紐状部材)が巻回された回転収納体(ボビン)を針棒の上方の空いているスペースに配置することで、該回転収納体(ボビン)を大型化し、多量の被縫製材料(紐状部材)を巻回できるようにした場合にきわめて有利となる。すなわち、被縫製材料(紐状部材)のテンションに応じて回転収納体(ボビン)

を回転駆動させる駆動手段を設けて回転収納体(ボビン)を積極的に回転させることにより、大型化された回転収納体(ボビン)に大量の被縫製材料(紐状部材)を巻装してボビンの重量が重い場合であっても、被縫製材料(紐状部材)を適正に繰り出してその縫い付けを正しくきれいに行うことができるようになる、という優れた効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施例に係る刺繍ミシンの一部を示す外観正面図である。

[図2]図1に示した刺繍ミシンを左側から見た左側面図である。

[図3]図1に示した刺繍ミシンを右側から見た一部破断状態の右側面図である。

[図4]図1に示した刺繍ミシンの一部を拡大して示した外観斜視図である。

[図5]リミットスイッチの構造について説明するために概念図である。

[図6]ミシンヘッドの一部断面側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、この発明の実施の形態を添付図面に従って詳細に説明する。

図1は、本発明に係る刺繍ミシンの一部を示す外観正面図である。図2は、図1に示した刺繍ミシンを左側から見た左側面図である。図3は、同じく図1に示した刺繍ミシンを右側から見た一部破断状態の右側面図である。主としてこれら図1～図3に示した各図によって、当該刺繍ミシンの構造について説明する。これらの図1～図3において、刺繍ミシンにおけるミシンフレームMの前面(ここでは図1の手前側、図2の右側、図3の左側がそれぞれ前面に相当する)には複数個のミシンヘッドHが一定の間隔で配置されているのであるが、この実施例では説明を理解し易くするために1つのミシンヘッドHのみが示されている。ミシンフレームMの前面には上記のようにミシンヘッドHが配設してあるとともに、一対の支持部材1a、1bがミシンヘッドHを挟む左右の所定位置にボルト等によって固定されている。ミシンフレームMの前面に固定されている両支持部材1a、1bの一端と反対側の端には、両支持部材1a、1b間にわたって2本のロッド2が補強のために掛け渡して設けてある。

[0011] 図2及び図3から理解できるように、これら両支持部材1a、1bは刺繍ミシンの前面側へ水平に延びるアーム部をそれぞれ有した形状に形成されており、さらに両アーム

部の先端部には軸受凹部3a、3bがそれぞれ形成されている。これら軸受凹部3a、3bは、ボビン軸4の両端部を回転自在に支持する回転軸受である。また、両支持部材1a、1bには、ボビン軸4が軸受凹部3a、3bから飛び出してボビン10が落下することのないようにボビン軸4を軸受凹部3a、3bにロックしておくためのロック部材5a、5bがそれぞれ回転可能に設けてある。このロック部材5a、5bにはボビン軸4と係合する係合凹部6a、6bが形成してあるとともに、取手部7a、7bが設けてある。ユーザはこの取手部7a、7bをもってロック部材5a、5bを手動により回転操作することによって、ボビン軸4ごとボビン10を当該マシンに装着したり取り外したりすることができるようになって

[0012] 図1から理解できるように、ボビン軸4の両端付近には、支持部材1a、1bの内側面と当接してボビン軸4の左右位置(図1における左右位置)を規制するカラー8がそれぞれ固定してある。さらに、ボビン軸4上には一対の保持部材9が回転可能でかつ軸方向に沿ってスライド可能に設けてある。両保持部材9の外周面は、互いに対向する内側から外側に向けて径が大きくなるテーパ面(図示しない)を有している。両保持部材9の間には例えばテープやコードなどのような紐状部材Aが巻装されるボビン10を配置することができ、配置されたボビン10の両端部を両保持部材9のテーパ面にて支持している。すなわち、両保持部材9を互いに接近あるいは離反させることで各種ボビン10の内径に対応させることができることから、これにより内径の大きさが異なる各種ボビン10を固定することができるようになっている。両保持部材9はボビン10を保持した後は、各保持部材9の外側においてそれぞれストッパ11をボビン軸4に固定することによって、両保持部材9の軸方向の位置決めが行われる。このように、両保持部材9の軸方向の位置決めを行うことによって、ボビン10をマシンヘッドHの上方に配置できるようにしている。

[0013] 主に図2から理解できるように、図1において左側に位置する支持部材1aには、ボビン10の下方部へと延びるように支持プレート12が図2の右方向へ突出された状態に固定してある。この支持プレート12の基端部には駆動プーリ13が配設されており、該駆動プーリ13は支持部材1aに固定された駆動モータ14のモータ軸に固定してある。支持プレート12の先端部には従動プーリ15が回転可能に設けてあり、従動プー

リ15と駆動プーリ13には丸ベルト16が掛け渡してある。従動プーリ15は支持プレート12の先端部に回転可能に支持されたシャフト17の一端に固定しており、シャフト17の他端には滑り止め部材(2つの丸ベルト)18aが巻かれた回転プーリ18が固定してある(図3参照)。回転プーリ18は、滑り止め部材18aを介してボビン10の左側フランジの下端に当接している(後述の図4参照)。こうした構成によると、駆動モータ14の駆動によって駆動プーリ13が回転することに伴い、その回転が丸ベルト16により従動プーリ15へと伝達されて、従動プーリ15と共通のシャフト17に固定されている回転プーリ18が回転されることになる。すなわち、駆動モータ14の駆動にあわせて、駆動モータ14から発せられた回転力が駆動プーリ13、丸ベルト16、従動プーリ15、シャフト17、回転プーリ18へと順次に伝達されて、伝達された回転力により最終的にボビン10を回転させることができるようになっている。

[0014] ボビン10の下方には、ボビン10から送り出される紐状部材Aを巻回して上方向へ反転させるための第1ガイドローラ19と、第1ガイドローラ19で反転された紐状部材Aを巻回して下方向へ反転させるための第2ガイドローラ20とが、それぞれ所定位置に回転自在に設けてある。ここでは第1ガイドローラ19が図1において右側に位置する支持部材1bに固定された支持アーム21の先端側に回転自在に設けてあり、第2ガイドローラ20が支持部材1bに揺動可能に設けられた揺動アーム22の先端側に回転自在に設けてある。両ガイドローラ19、20には、巻回された紐状部材Aが各ガイドローラ19、20から外れるのを防止するためのガイド部材23がそれぞれ設けてある。

[0015] 揺動アーム22は支持部材1bに固定されたベース部材24に軸支しており、揺動アーム22の基端部にはベース部材24と反対側の表面に作動片25が固定してある。この揺動アーム22は、紐状部材Aに加わるテンションにより前記ベース部材24における軸支部分を支点として回動力を受けて揺動する。揺動アーム22が揺動すると、それに伴って作動片25が回動動作を行うこととなる。図5から理解できるように、この作動片25にはベース部材24に固定したリミットスイッチ26を操作するための突起部25aが形成しており、作動片25が回動することに伴いリミットスイッチ26をオンオフ操作する。リミットスイッチ26がオン操作されると駆動モータ14の駆動が開始されて、リミットスイッチ26がオフ操作されると駆動モータ14の駆動が停止されるようになっている。

揺動アーム22と支持部材1bのアーム部の間には、揺動アーム22を上向きに付勢するコイルスプリング27が設けてある。支持部材1bへの調整金具28の取付位置を調整することによって、コイルスプリング27による揺動アーム22にかかる付勢力の調整を行うことが可能となっている。

[0016] ミシンヘッドHの前面(図1の手前側、図2の右側、図3の左側)にはブラケット29を介してホルダ30が固定してあり、該ホルダ30には紐状部材Aを通す可撓性の第1チューブ31が固定してある。また、第1チューブ31の先端には、第1チューブより容易に撓む第2チューブ(例えばスパイラルチューブ)32が接続してある。第2チューブ32の先端は、後述する回転ブッシュ42(図6参照)に固定したホルダアーム33に固定してある。第2ガイドローラ20に巻回して下方向に反転された紐状部材Aは両チューブ31、32を通して後述するガイド51(図6参照)を介して、常に縫い針34の針先にあたる正しい位置(針元位置)に紐状部材Aを導くことができるようにしている。

[0017] 図1又は図3に示すように、ミシンフレームMの前面(図1の手前側、図3の左側)にはブラケット53を介して報知部材52が固定してある。この実施例に示す報知部材52には、縫い針34がヒーター線に刺さった際に発せられる報知音の音量を調整するための音量調整用のボリューム55と、縫い針34がヒーター線に刺さったことを検知する感度を調整するための感度調整用のボリューム56がそれぞれ設けてある。当該報知部材52は紐状部材Aがヒーター線のときに機能するもので、ヒーター線に縫い針34が刺さった場合を異常状態として作業者に対して知らせるためのものである。すなわち、ヒーター線を縫い付けるときにヒーター線に縫い針34が刺さってしまうと、外側の被膜チューブに孔が空いてしまいその製品は不良品となってしまう。そのため、報知部材52はヒーター線に縫い針34が刺さったときに、報知ランプ54を点灯し報知音を鳴らすことにより作業者に対して異常が生じたことを知らせるとともに、縫い付け動作をそれ以上行わないようにするために刺繍ミシンの動作を停止する。これにより、作業者は縫い針34がヒーター線に刺さったことをすぐに視覚や聴覚によって確認することができ、それ以降の縫い付け動作を中止するなどの対処を素早く行うことができるようになる。

[0018] 次に、ミシンヘッドHの詳細な構造について、主に図6を用いて説明する。図6は、ミ

シンヘッドHの一部断面側面図である。このミシンヘッドHは周知のものであり、下端部に縫い針34を備えた針棒35が上下動可能に設けてある。ミシンヘッドHの底板にはガイドパイプ36が固定してあり、ガイドパイプ36内には布押え駆動パイプ37が上下動及びその軸心回りを回動可能に組み付けてある。この布押え駆動パイプ37の内部には、針棒35が上下動可能に挿通してある。布押え駆動パイプ37の上端部外周には係合リング38が固定してあり、係合リング38にはモータ39の駆動によって上下動されるストロークアーム40が係合してある。布押え駆動パイプ37の下端部には、布押え41が固定してある。ガイドパイプ36の外周には、回転ブッシュ42が針棒35の軸心回りを回転可能に設けてある。回転ブッシュ42の上端部外周にはタイミングプーリー部43が形成してあり、タイミングプーリー部43は、モータ44の駆動によって回転される駆動プーリー45とタイミングベルト46にて連結してある。こうした構成により、モータ44を駆動することに伴い回転ブッシュ42が回転されることとなる。

[0019] 上記回転ブッシュ42には下方方向に延びる係合部材47が固定してあり、係合部材47の先端の係合部47aは布押え41の外周に対して上下方向に沿って形成した溝41aに係合してある。これにより、布押え41は上下動作しつつ回転ブッシュ42と共に針棒35の軸心回りに回転されることとなる。回転ブッシュ42の外周には連動部材48が上下動可能で、かつ回転ブッシュ42と共に回転するように設けてある。連動部材48の外周に形成された溝部には、図示しない駆動源によって上下動されるリング49が相対回転可能に設けてある。回転ブッシュ42の外周には、ガイドレバー50(例えばチドリ振りレバー)が回転自在に設けてある。ガイドレバー50は連動部材48の上下動に連動して回動するように連動部材48と連結してあり、このガイドレバー50の下端には紐状部材Aを縫い針34の針元位置へ案内するためのパイプ形状のガイド51が固定してある。

[0020] 次に、上述したような構成の刺繍ミシンにおいて、本縫いによりテープのような紐状部材Aを布地(図示しない)に縫い付ける作業について説明する。

まず、ボビン10に巻装された紐状部材Aを繰り出して、既に説明したように第1ガイドローラ19、第2ガイドローラ20、第1チューブ31、第2チューブ32、ガイド51を経て縫い針34の針元位置へと前記繰り出した紐状部材Aを導く。この状態で図示しない

布地を所定の刺繍データに基づきXY方向へ移動制御するとともに、針棒35を上下に駆動して縫い針34と図示しない釜との機能によって周知の本縫いを行う。この際に、モータ39の駆動によって布押え41は針棒35の上下駆動に対して所定のタイミングで上下動されて布押えの機能を果たすことは周知のとおりである。リング49は針棒35の上下駆動に対し所定のタイミングで上下に駆動され、これに伴う連動部材48の上下動作によってガイドレバー50が回動される。これによって、ガイドレバー50の下端に固定されたガイド51により縫い針34の針先位置へと案内されている紐状部材Aは、例えば針棒35の一往復毎(一縫い毎)に針元位置の左右に振られることとなる。これによって紐状部材Aは、いわゆるチドリ縫いによって順次布地に縫い付けられることとなる。

[0021] この際に、回転ブッシュ42はモータ44の駆動によって駆動プーリ45、タイミングベルト46、タイミングプーリ43を介して回転され、これに伴いガイド51は布地の移動に基づくミシンヘッドHの相対的な進行方向の前面に位置するように制御される。これにより、紐状部材Aが縫い針34の針元位置へ適正に案内することができる。なお、回転ブッシュ42を360°以上回転させると第2チューブ32がミシンヘッドHに絡む可能性があるため、回転ブッシュ42を360°以上回転させないように刺繍データを作成しておくことが必要とされる。

[0022] 上記のようにして紐状部材Aが布地に縫い付けられていくのに伴って、第2ガイドローラ20が紐状部材Aに引張られて揺動アーム22は下方向に揺動される。すると、揺動アーム22の基端部に設置されている作動片25が揺動アーム22の揺動動作にあわせて反時計方向(図3において)に回動されて、揺動アーム22が図3に示すような位置まで揺動されると、作動片25の突起部25aがリミットスイッチ26をオン操作してオン状態にする。リミットスイッチ26がオン状態にされた場合には、駆動モータ14が駆動されてボビン10を回転することにより紐状部材Aを繰り出す。他方、紐状部材Aが繰り出されてそのテンションが弱くなると、コイルスプリング27が有する付勢力によって揺動アーム22が上方向に揺動される。すると、この場合には作動片25が揺動アーム22揺動動作にあわせて時計方向(図3において)に回動され、揺動アーム22が図3に示す位置よりも上に揺動されると、作動片25の突起部25aがリミットスイッチ26を

操作してオン状態を解除(つまりオフ状態に)する。リミットスイッチ26がオフ状態にされると駆動モータ14の駆動が停止されることから、ボビン10の回転が停止される。続いて、紐状部材Aが縫い付けられるのに伴って再び揺動アーム22が下方方向に揺動されると、ボビン10が回転されて紐状部材Aが繰り出され、十分に繰り出されるとボビン10の回転が停止する。このように、紐状部材Aの布地への縫い付けに際して、紐状部材Aに係るテンションに応じて駆動モータ14のオンオフ制御によるボビン10の回転、停止を繰返すことによって、紐状部材Aをスムーズに縫い針34の針元位置に繰り出すことができるようにしている。

[0023] 以上のように、上記実施例に示した刺繍ミシンによれば、ボビン10をミシンヘッドHの上方部位に配置したため、ボビン10を大型化して大量の紐状部材Aを巻装することができることとなる。そして、ボビン10を駆動モータ14の駆動によって回転させるようにしたことから、大型化したボビン10に大量の紐状部材Aを巻装したことによりボビン重量が増大したとしても、紐状部材Aのテンションに応じてボビン10を積極的に回転させて紐状部材Aをスムーズに繰り出すことができることとなる。すなわち、紐状部材Aの縫い付けの際には、作動片25及びリミットスイッチ26とによって、紐状部材Aの繰り出し量に応じて駆動モータ14にてボビン10を回転、停止させることができる。このようにすると、紐状部材Aをスムーズに繰り出すことができることから、紐状部材Aの縫い付けを正しくきれいに行うことができるようになる。

[0024] なお、ボビン10を回転させるための駆動モータ14は、回転プーリ18を直接回転するように配置したり、あるいはボビン軸4を直接回転するように配置してもよい。

なお、上述した実施例においては紐状部材Aをいわゆるチドリ縫いによって布地に縫い付ける例を示したが、これに限られるものでないことは言うまでもない。

なお、センサ等を用いて紐状部材Aの張力を検出し、これに基づき駆動モータ14を制御して紐状部材Aを繰り出すようにしてもよい。

[0025] なお、本発明において紐状部材とは、テープあるいは紐は勿論のこと、その他の長尺の被縫製材料であればどのようなものでも含み、要するにボビン(回転収納体)に巻回して収納可能な柔軟性を持つものであればよい。また、縫製対象物は、繊維からなる布地に限らず、その他のものでもよい。また、縫製対象物の形態は、ウェブ状

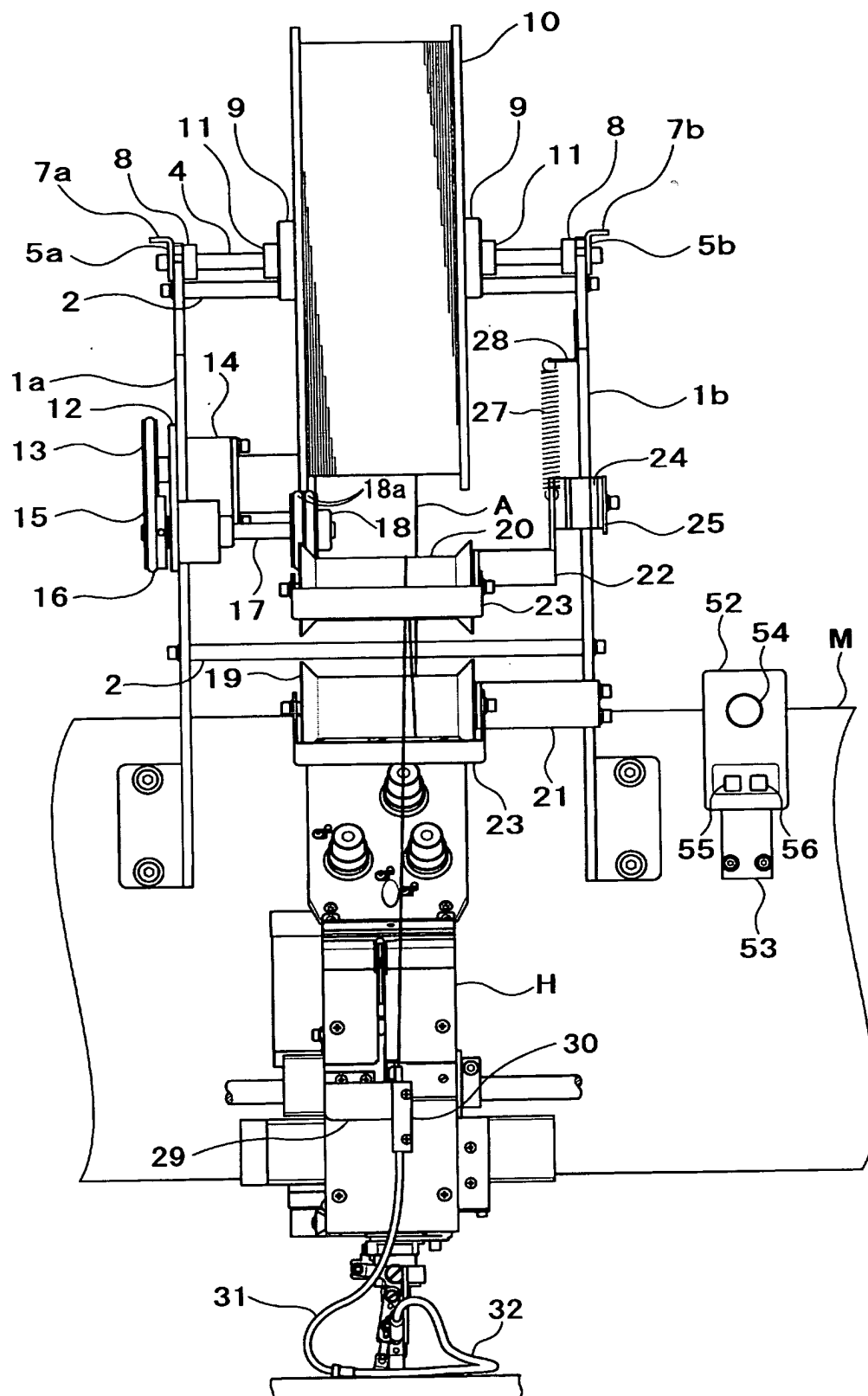
又はシート状のもの若しくは平面的なものに限らず、曲面状または湾曲物であってもよいし、断片であってもよい。また、縫製対象物(布地)を保持した刺繍枠を縫いデータに応じて動かすタイプのミシンに限らず、針落ち位置を縫いデータに応じて動かすタイプのミシンにも本発明は適用可能である。

モータによるボビン(回転収納体)の駆動手法は、上記実施例に示したものに限らない。例えば、通常は縫い作業の進展に伴う被縫製材料(紐状部材A)の引き出しに応じてボビン(回転収納体)の自由回転(従動回転)により該被縫製材料(紐状部材A)を繰り出すようにし、所定以上の張力が検出された場合にモータを駆動してボビン(回転収納体)の自由回転(従動回転)を補助するようにこれを回転駆動するようにしてもよい。

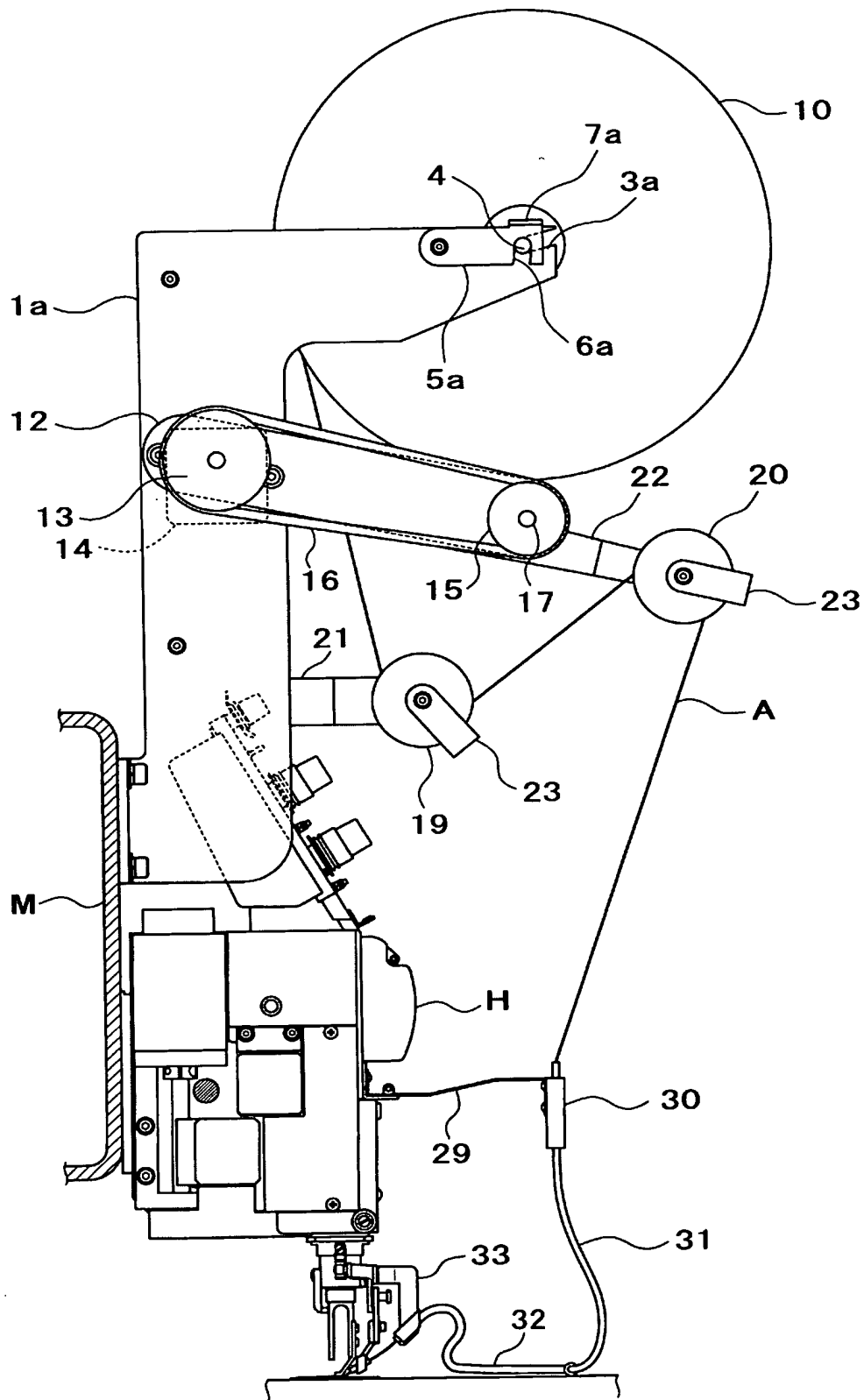
請求の範囲

- [1] 往復駆動される針棒と、針棒の先端に取付けられた縫い針と、該針棒と同軸に該軸心回りに回転可能に配置された回転体と、長尺の被縫製材料を巻回収納した回転収納体と、前記回転収納体から繰り出された前記被縫製材料を前記縫い針の針元位置へ案内するガイドであって、前記回転体と共に回転するように取付けられてなるものとを備え、縫いデータに応じて前記回転体を回転制御することで前記ガイドの向きを変更しつつ、前記被縫製材料を縫製対象物に縫い付けるようにしたミシンにおいて、
- 前記回転収納体から繰り出された前記被縫製材料に作用する張力を検出する張力検出手段と、
- 前記回転収納体を回転駆動するための駆動手段と
- を具備し、前記張力検出手段による張力検出に基づき前記駆動手段の駆動を制御することを特徴とするミシン。
- [2] 前記張力検出手段は、前記被縫製材料に作用する張力に応じて機械的に変位する変位部材と、該変位部材の変位を検知する検知器とを含むことを特徴とする請求項1に記載のミシン。
- [3] 前記回転収納体から繰り出された前記被縫製材料の向きを変える転向部材が設けられており、該転向部材は、前記被縫製材料に作用する張力に応じて機械的に変位するものであり、
- 前記張力検出手段は、前記転向部材の変位を検知する検知器を含むことを特徴とする請求項1に記載のミシン。
- [4] 前記検知器は、前記変位部材又は転向部材の変位位置に応じてオン又はオフするリミットスイッチである請求項2又は3に記載のミシン。
- [5] 前記駆動手段は、前記被縫製材料に張力が作用するときに駆動され、該被縫製材料を繰り出す方向に前記回転収納体を回転駆動する請求項1に記載のミシン。
- [6] 前記回転収納体は前記針棒の上方のスペースに配置された比較的大型のボビンからなる請求項1又は5に記載のミシン。
- [7] 前記被縫製材料は紐状部材である請求項1又は5に記載のミシン。

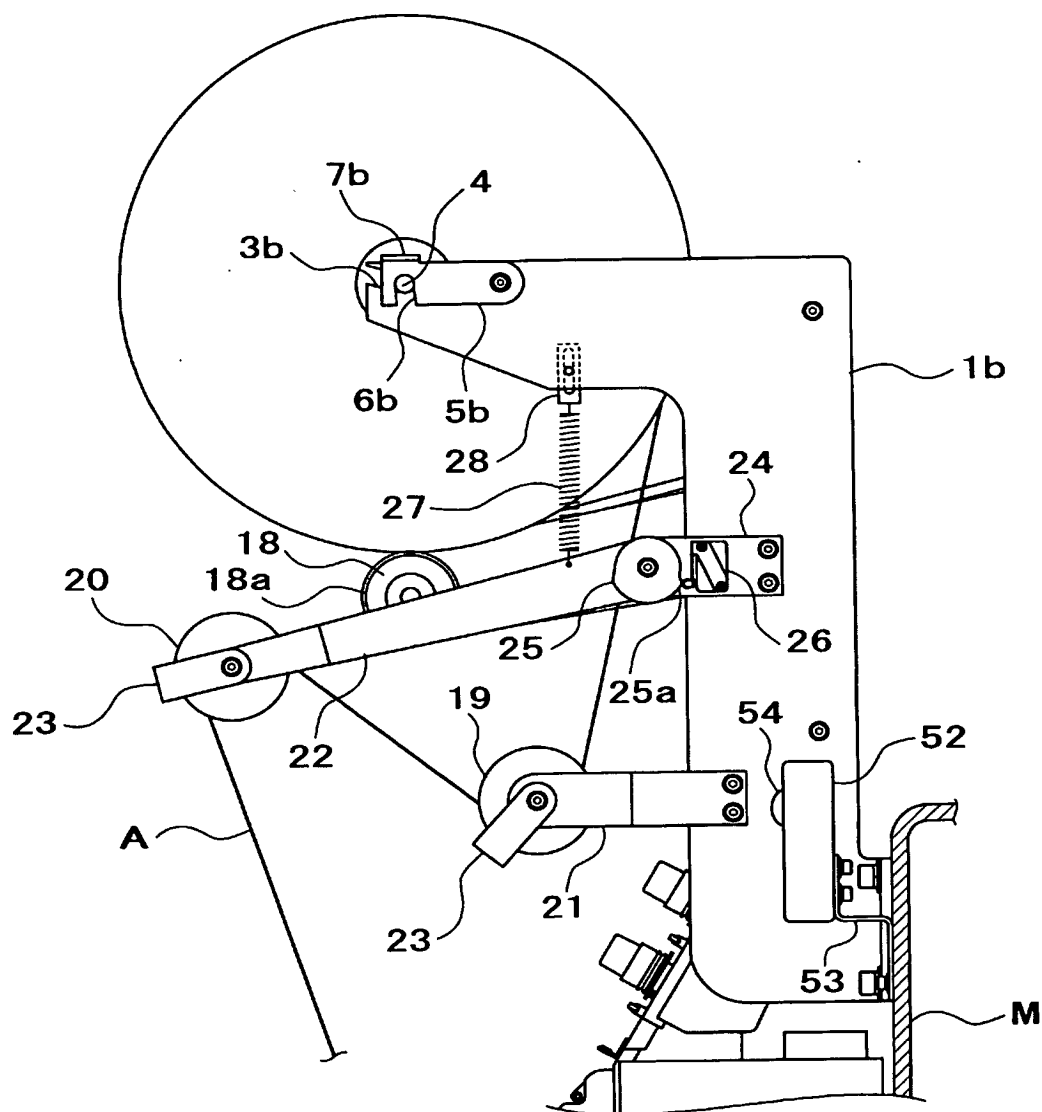
[図1]



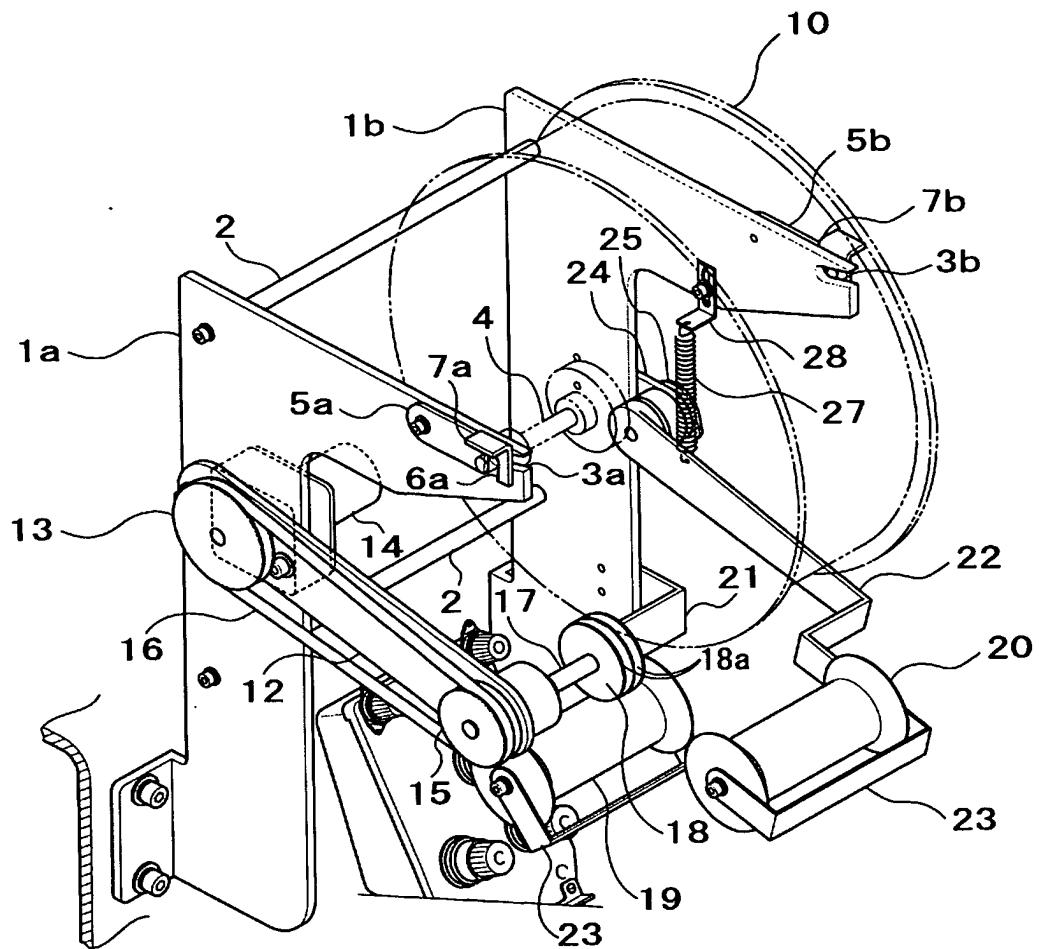
[図2]



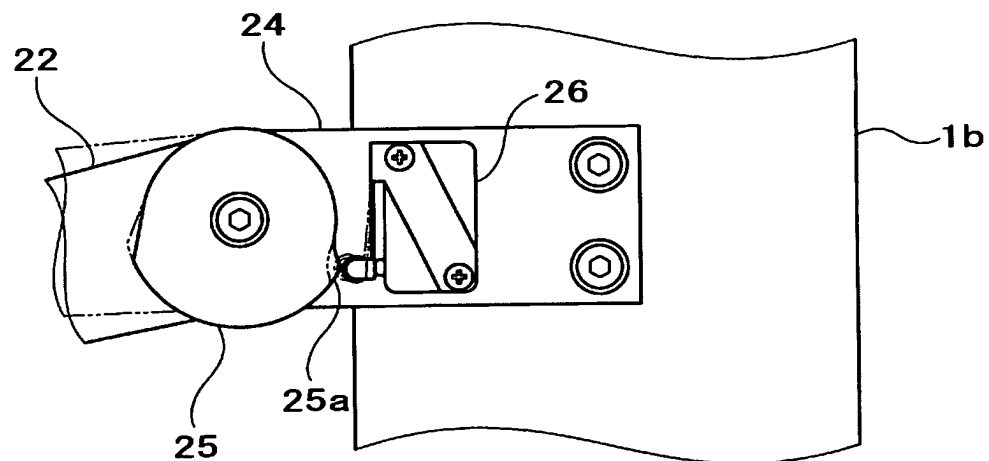
[図3]



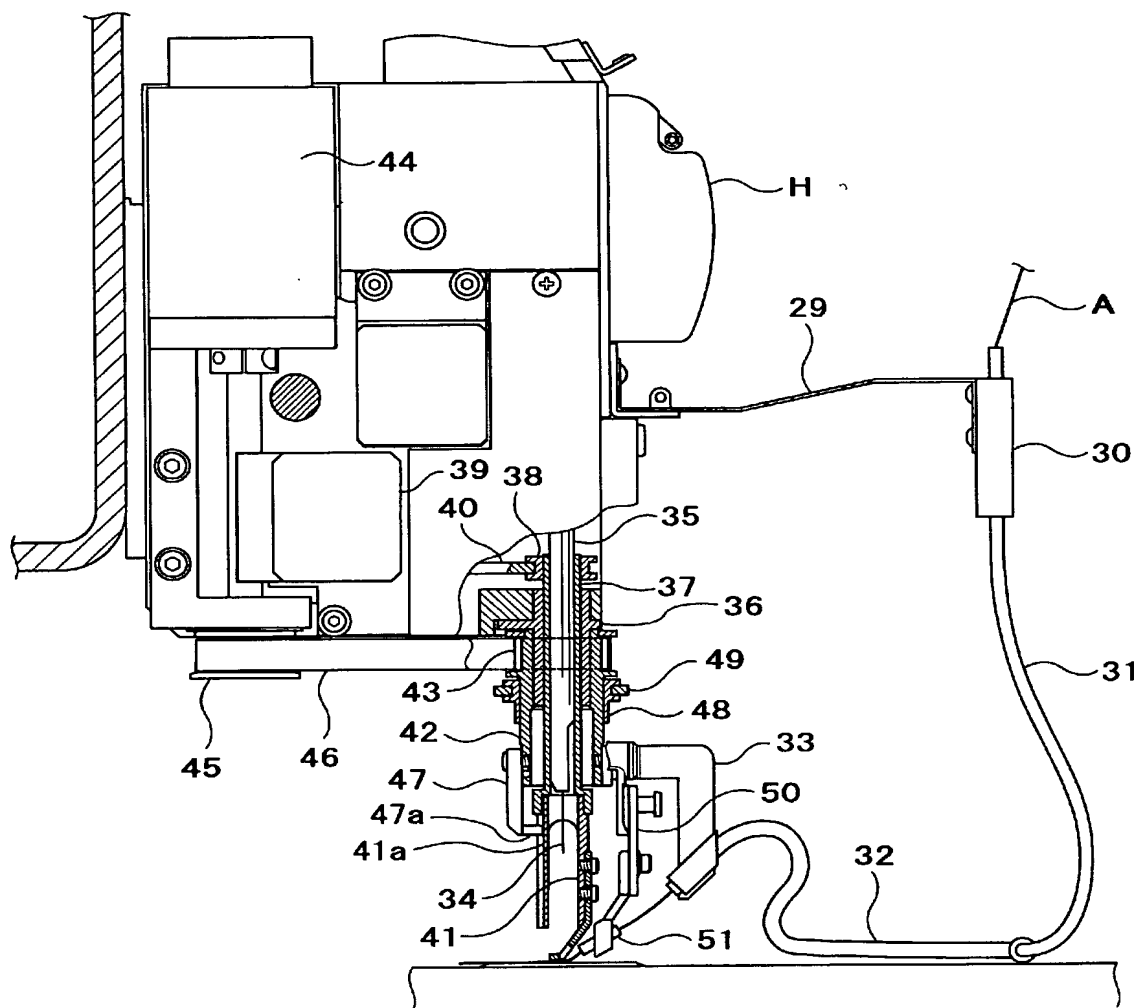
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ D05B35/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ D05B35/06, B65H49/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-286797 A (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 17 December, 1991 (17.12.91), (Family: none)	1-7
Y	US 4009674 A (Coats & Clark, Ink.), 01 March, 1977 (01.03.77), Column 7, line 1 to column 8, line 49; column 9, lines 39 to 57; Figs. 7 to 10 (Family: none)	1-7
A	JP 2003-320189 A (Ro Gakuchu, Sho Choko), 11 November, 2003 (11.11.03), Par No. [0015]; Fig. 13 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 December, 2004 (16.12.04)

Date of mailing of the international search report
11 January, 2005 (11.01.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ D05B35/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ D05B35/06, B65H49/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3-286797 A (東海工業ミシン株式会社), 199 1. 12. 17 (ファミリーなし)	1-7
Y	US 4009674 A (Coats & Clark, Ink.), 1977. 0 3. 01, 第7欄第1行-第8欄第49行, 第9欄第39-57 行, 図7-10 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-320189 A (呂 學忠, 蕭 朝興), 200 3. 11. 11, 【0015】段落, 図13 (ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 16. 12. 2004

国際調査報告の発送日 11. 1. 2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
西山 真二

3B 9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320